

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-218245

(43)Date of publication of application : 25.09.1987

(51)Int.Cl.

B60K 41/28

B60K 25/02

(21)Application number : 61-063369

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 20.03.1986

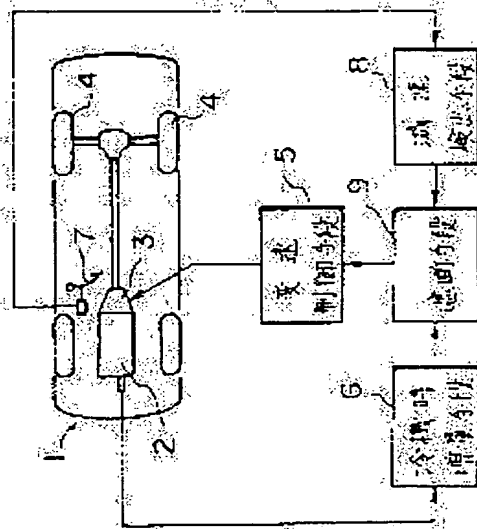
(72)Inventor : TSUYUKUCHI MICHIMASU  
CHIKASUE HIDETAKA  
NOGUCHI NAOYUKI

## (54) AUTOMATIC TRANSMISSION CONTROLLER FOR VEHICLE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To secure a positive braking action with simple operation even in case driving force at idling is increased, by controlling an automatic transmission so as to cut off transmission of the driving force of an engine at time of brake operation when the engine is cold.

CONSTITUTION: A vehicle 1 runs as it transmits driving force of an engine 2 to each of driving wheels 4 via an automatic transmission 3. And, when the engine 2 is cold, there is provided with a cold start increment device 6 which increases a suction air quantity or a fuel supply and raises the extent of rotational frequency of the engine 2. In this case, transmission of driving force and alteration of speeds (a transmission gear ratio) are controlled by a shift controlling device 5. Also there is provided with a deceleration detecting device 8 which detects a brake operation state from pedalling operation or the like of a brake pedal 7. And, on the basis of each output out of these devices 6 and 8 as aforesaid, a cutoff device 9, outputting such a signal that cuts off the transmission of the driving force of the engine 2, is additionally installed in the shift controlling device 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-218245

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)9月25日

B 60 K 41/28  
25/02

8108-3D  
7039-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 車両用自動変速機の制御装置

⑯ 特 願 昭61-63369

⑰ 出 願 昭61(1986)3月20日

⑱ 発 明 者	露 口 道 康	広島県安芸郡府中町新地3番1号	マツダ株式会社内
⑲ 発 明 者	近 末 日 出 登	広島県安芸郡府中町新地3番1号	マツダ株式会社内
⑳ 発 明 者	野 口 直 幸	広島県安芸郡府中町新地3番1号	マツダ株式会社内
㉑ 出 願 人	マツダ株式会社	広島県安芸郡府中町新地3番1号	
㉒ 代 理 人	弁理士 柳田 征史	外2名	

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

車両用自動変速機の制御装置

##### 2. 特許請求の範囲

(1) エンジン冷機時に吸気量と燃料供給量との少なくとも一方を増量してエンジン回転数を高める冷機時増量手段を備えたエンジンに対する車両用自動変速機の制御装置であって、車両の走行状態に応じて予め設定された変速パターンにしたがって自動変速機の変速比を制御する変速制御手段と、前記冷機時増量手段の作動時にかつブレーキが操作されている減速時に、前記変速制御手段にエンジンの駆動力の伝達を遮断する信号を出力しエンジンの駆動力の車輪への伝達を遮断する遮断手段とを備えたことを特徴とする車両用自動変速機の制御装置。

##### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、冷機時にエンジン回転数を高めるよう吸気量等を増量する増量手段を備えたエンジンに対する車両用自動変速機における制御装置に関するものである。

(従来技術)

従来より、車両用自動変速機の変速制御を行うについて、予め設定した所定の変速パターンに沿って、車両の走行状態、エンジンの運転状態等に対応して変速段を制御するようにした技術は、例えば、特開昭60-23662号に見られるように公知である。

しかして、一般にエンジンにおいては、エンジン冷機時には燃焼安定性を得るために吸気量または燃料供給量を増量してエンジン回転数を高めるように冷機時補正を行っているものである。そして、上記自動変速機の制御では、ブレーキ操作によって制動力を作用させている減速状態においても、自動変速機を所定の変速比に操作してエン

ンの駆動力が駆動輪に伝達するようにし、エンジンブレーキ作用を得るようにしている。

したがって、前記のようにエンジン冷機時に吸気量等の増量によってエンジン回転数が高められているときの制動減速時には、ブレーキの制動力は車速に対応した慣性力およびエンジンの駆動力との両方を制動する必要があり、強いブレーキ操作を必要とすることになる。

(発明の目的)

本発明は上記事情に鑑み、エンジン冷機時ににおける確実な制動減速作用を自動変速機の制御によって得るようにした車両用自動変速機の制御装置を提供することを目的とするものである。

(発明の構成)

本発明の制御装置は、車両の走行状態に応じて予め設定された変速パターンにしたがって自動変速機の変速比を制御する変速制御手段と、エンジン冷機時に吸気量と燃料供給量との少なくとも一方を増量してエンジン回転数を高める冷機時増量手段の作動時でかつブレーキが操作されている減

速時に、前記変速制御手段に信号を出力してエンジンの駆動力の伝達を遮断する遮断手段とを備えたことを特徴とするものである。

第1図は本発明の構成を明示するための全体構成図である。

車両1はエンジン2の駆動力を自動変速機3を介して駆動輪4に伝達して走行するものであり、この自動変速機3としては、トルクコンバータと遊星歯車機構とによる自動変速機、機械式クラッチと歯車列もしくは無段変速機構を操作する自動変速機等があり、この自動変速機3の駆動力の伝達および変速段(変速比)の変更を変速制御手段5によって制御する。該変速制御手段5は、例えば、車速とスロットル開度等の車両の走行状態およびエンジンの運転状態に応じて予め設定した変速パターンにしたがって、所定の変速タイミングで自動変速機3の変速操作を行うものである。

また、前記エンジン2には、エンジン温度を検出してエンジン冷機時に吸気量または燃料供給量を増量してエンジン回転数を高める冷機時増量手

段6が付設されている。一方、ブレーキペダル7の踏み込み操作等からブレーキ操作状態を検出する減速検出手段8を設け、前記冷機時増量手段6の増量信号および減速検出手段8の出力を受けた遮断手段9は、変速制御手段5にエンジン2の駆動力の伝達を遮断する信号を出力するものである。

すなわち、前記冷機時増量手段6によってエンジン回転数が高められ、かつブレーキペダル7が踏み込まれてブレーキ操作が行われている場合に、遮断手段9は例えば、変速位置をニュートラル状態にすること、クラッチの接統状態を解放することなどにより、エンジン2の駆動力を遮断する信号を変速制御手段5に出力し、吸気量もしくは燃料供給量の増量による駆動力の増加に対する制動負担を低減するようにしたものである。

(発明の効果)

本発明によれば、エンジン冷機時のブレーキ操作時にはエンジンの駆動力の伝達を遮断するように自動変速機を制御することにより、エンジン冷機状態に伴う吸気増量または燃料増量でアイドリ

ング時の駆動力が増大している場合においても、これの影響を遮断して要求制動力の低減を図り、通常のブレーキ操作と同等のブレーキ操作によって確実な制動作用を得ることができるものである。(実施例)

以下、図面に沿って本発明の実施例を説明する。第2図は具体例の概略構成図である。

エンジン2の回転駆動力はトルクコンバータ10と遊星歯車機構11とを有する自動変速機3を介して出力される。上記自動変速機3は遊星歯車機構11のソレノイドバルブ機構12の駆動によりその変速段の切換え制御を行うものであり、ソレノイド駆動回路13にコントロールユニット14からの制御信号が出力される。また、エンジン2の吸気通路18に介装されたスロットルバルブ19の開度を調整して冷機時の吸気増量を図るアクチュエータ20が配設され、このアクチュエータ20に対しても前記コントロールユニット14から制御信号が出力される。

上記コントロールユニット14は、CPU15、

RAM 16、入出インターフェイス 17を備えている。このインターフェイス 17には走行および運転状態を検出するために、前記スロットルバルブ 19のスロットル開度を検出するスロットルセンサー 21からのスロットル開度信号、シフトレバー 22の操作位置を検出するレンジスイッチ 23からのレンジ信号、自動変速機 3のトルクコンバータ 10のタービン回転数を検出するタービン回転センサー 24からの回転信号、ブレーキペダル 7の操作状態を検出するブレーキスイッチ 25の信号、前記エンジン 2の冷却水温度を検出する水温センサー 26からの水温信号、およびエンジン回転数を検出するエンジン回転センサー 27からのエンジン回転数信号がそれぞれ入力される。

そして、上記コントロールユニット 14は、前記第 1 図の各手段の機能を有し、エンジン冷機時にはアクチュエータ 20に駆動信号を出力して吸気増量を行う一方、タービン回転数と変速段とから求めた車速に相当するデータと、スロットル開度とに応じて予め設定してある変速パターンから、

レンジ位置に対応した最適の変速段を求めてソレノイド駆動回路 13を介してソレノイドバルブ機構 12に駆動信号を出力して所定の変速位置に操作するとともに、吸気増量時でかつブレーキ操作時には自動変速機 3の遊星歯車機構 11がニュートラル状態となってエンジン駆動力の伝達を遮断するように制御するものである。

なお、前記ソレノイドバルブ機構 12は、図示しない複数個（例えば 3 個）のソレノイドバルブのオン・オフ作動によってオイル通路を切換えるものであって、この複数個のソレノイドバルブの作動の組み合わせによって遊星歯車機構 11をそれぞれの変速段に操作するように構成されている。

上記コントロールユニット 14の作動を、第 3 図のフローチャートに基づいて説明する。CPU 15はスタート後、ステップ S1で水温センサー 26から冷却水温  $T_e$  を読み込み、ステップ S2でこの水温  $T_e$  に応じて吸気増量を行うためのスロットル開度制御を行う。

上記冷機時の吸気増量の特性は、第 4 図に例示

するように、水温が 60℃ 以上の場合は暖機完了後のスロットル開度  $\theta_0$ （アイドル開度）とする一方、水温が 60℃ より低下するにしたがってスロットル開度（最小スロットル開度）が大きくなるように設定し、このスロットル開度に対応した駆動信号を前記アクチュエータ 20に出力してスロットルバルブ 19のアイドル時の最小開度を調整し、吸気増量を行うものである。

次に、ステップ S3でレンジスイッチ 23の信号からシフトレンジ位置  $S$  を読み込み、ステップ S4でシフトレンジ  $S$  が Nレンジまたは Pレンジに操作されているかを判定する。この判定が NOで、シフトレンジ  $S$  が Dレンジ、2レンジもしくは 1レンジに操作されている場合には、ステップ S5および S6でスロットル開度およびエンジン回転数を読み込み、これらの信号に基づいてスロットルバルブ 19が全開でかつエンジン回転数がアイドル回転数より高い減速状態にあるかを判定する（S7）。

上記ステップ S7の判定が NOで減速状態にな

い場合には、ステップ S12に進んで変速レンジに応じて変速パターンのマップを選択して読み込む。上記変速パターンは、各レンジ位置に応じてそれぞれ設定され、例えば、第 5 図に加速側変速パターン（Dレンジ）を例示するように、車速とスロットル開度に対応して変速位置すなわちソレノイドバルブ機構 12の作動パターンが設定されている。

続いて、ステップ S13でタービン回転数を読み込み、このタービン回転数と現在の変速位置とから車速に対応した信号を得るとともに、前記スロットル開度とから、上記ステップ S12で選定したマップに基づいて現在の状態に対応した変速位置すなわちソレノイドバルブ機構 12の作動パターンをステップ S14で設定する。設定されたソレノイドパターンに対応する駆動信号をステップ S15でソレノイド駆動回路 13に出力して所定の変速位置に自動変速機 3を操作する。

一方、前記ステップ S7の判定が YESで減速状態にある場合には、ステップ S8でブレーキス

スイッチ25がオン状態にあるか否かを判定する。ブレーキペダル7が操作されているYES時には、ステップS9で冷却水温Teが60℃未満か否かを判定し、この判定がYESで60℃未満の冷却状態すなわち吸気増量が行われている場合には、ステップS16で遊星歯車機構11をニュートラル状態とする駆動信号をソレノイド駆動回路13に出力して、エンジン駆動力の伝達を遮断する。

上記減速状態にあっても、前記ステップS8の判定がNOでブレーキ操作が行われていない場合、およびステップS9の判定がNOで冷却水温が60℃以上すなわち吸気増量が行われていない場合には、前記ステップS12～S15に進んで、所定の変速位置にソレノイド制御するものである。

さらに、前記ステップS4の判定がYESでシフトレンジSがNレンジまたはPレンジに操作されている場合には、ステップS10でシフトレンジSがPレンジか否かを判定し、YESのPレンジの場合には、ステップS11で遊星歯車機構11をパーキング状態とする駆動信号をソレノイド

駆動回路13に出力する。また、上記ステップS10の判定がNOでNレンジにある場合には、ステップS16に進んでニュートラル位置の駆動信号を駆動信号を出力してソレノイド前記するものである。

上記のように吸気増量が行われているエンジンが減速状態にあり、しかもブレーキが操作されて車両が減速状態にある場合には、シフトレンジがNレンジ以外に操作されていても、遊星歯車機構11をニュートラル状態に駆動してエンジン2の駆動力の伝達を遮断して、ブレーキ装置による制動力の負担を軽減するものである。

なお、エンジン冷却状態の検出および吸気量の増量手段については、上記実施例の構造のほか従来公知の構造が適宜採用可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の構成を明示するための全体構成図、

第2図は具体例を示す概略構成図、

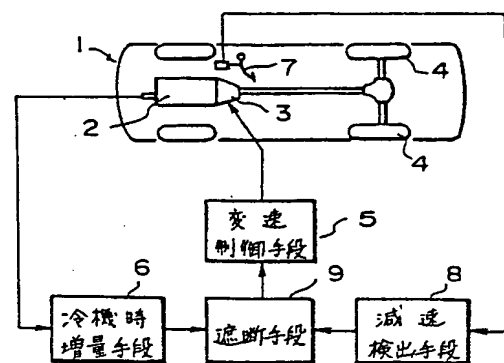
第3図はフローチャート図、

第4図は冷却水温度に対するスロットル開度補正による吸気増量特性を示す特性図、

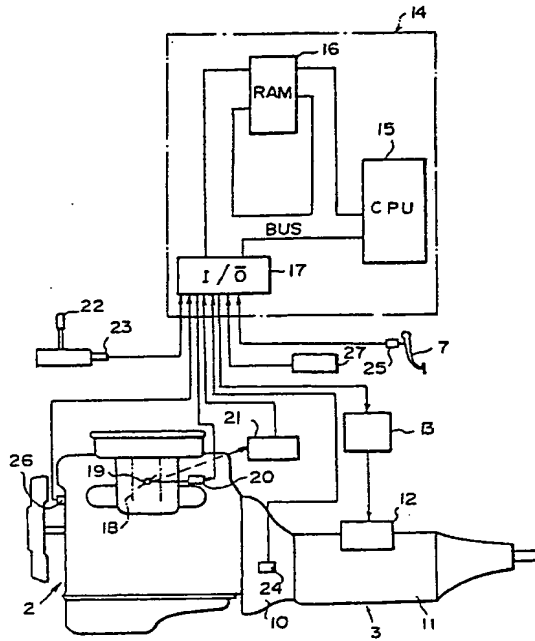
第5図は変速パターンの一例を示す特性図である。

- |                  |              |
|------------------|--------------|
| 1 …… 車両          | 2 …… エンジン    |
| 3 …… 自動変速機       | 5 …… 変速制御手段  |
| 6 …… 冷機時増量手段     | 7 …… ブレーキペダル |
| 8 …… 減速検出手段      | 9 …… 遮断手段    |
| 12 …… ソレノイドバルブ機構 |              |
| 13 …… ソレノイド駆動回路  |              |
| 14 …… コントロールユニット |              |
| 20 …… アクチュエータ    |              |
| 25 …… ブレーキスイッチ   |              |
| 26 …… 水温センサー     |              |

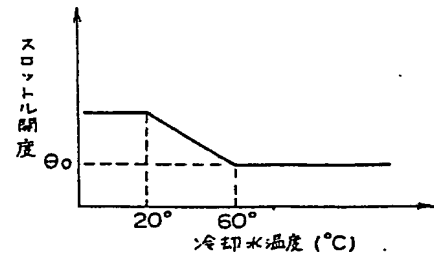
第1図



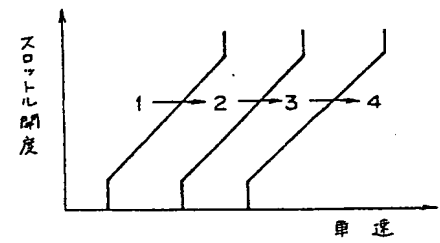
第 2 図



第 4 図



第 5 図



第 3 図

